

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—196431

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 H 35/10  
H 02 P 1/42

識別記号

庁内整理番号  
6708—5G  
7304—5H

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 水中電動ポンプ等における単相誘導型モーターの起動装置

⑯ 特 願 昭56—81640

⑰ 出 願 昭56(1981)5月27日

⑱ 発 明 者 佐藤重信  
京都市伏見区羽束師古川町205  
番地の4 エンゼル工業株式会社  
内

⑲ 発 明 者 村上和隆  
京都市伏見区羽束師古川町205  
番地の4 エンゼル工業株式会社

⑱ 発 明 者 内 佐藤節哉  
京都市伏見区羽束師古川町205  
番地の4 エンゼル工業株式会社  
内

⑲ 出 願 人 株式会社鶴見製作所  
大阪市鶴見区鶴見4丁目16番40  
号

⑲ 出 願 人 エンゼル工業株式会社  
京都市伏見区羽束師古川町205  
番地の4

明 細 書

発明の名称 水中電動ポンプ等における単相誘導型モーターの起動装置

特許請求の範囲

モーター軸と直交状の枢軸を設けた支持盤をモーター軸の一端に連結させ、上記枢軸に回動アームを偏心状に枢着させて該回動アームの長寸側は遠心錘に形成し、短寸側は固定盤に支承されたブランジヤーの先端面と離接自在に対向する回動カムに形成し、モーター軸の回転が所定速度以下の場合には求心バネの作用により回動カムが求心方向へ回動してブランジヤーを押圧すると共に遠心錘がモーター軸の軸線から適宜偏倚した位置に保持せられ、また、モーター軸の回転が所定速度を超えた場合には遠心力の作用により前記求心バネに抗しつつ遠心錘が遠心方向へ回動し回動カムがブランジヤーの先端面から離隔してブランジヤーの押圧を解除するようになし、ブランジヤーの背面から離隔して設けられた固定接点および、ブランジヤーの背面に接近して設けられた可動接点を、

夫々単相誘導型モーターの起動コイルに接続して起動回路用の電気開閉機構を構成し、モーター軸の回転速度変化に伴う回動カムの回動作動をブランジヤーに伝達して起動回路用の電気開閉機構を開閉させることを特徴とした、水中電動ポンプ等における単相誘導型モーターの起動装置。

発明の詳細な説明

本発明は、主として水中電動ポンプあるいは曝気攪拌機等における単相誘導型モーターの起動装置に関し、装置の超小型化と低コスト化を可能ならしめたものである。

実施態様を例示した図面について説明すると、1は単相誘導型モーター、2は単相誘導型モーター1の回転子に設けられたモーター軸、3はモーター軸2の一端に定着させた支持盤、4はモーター軸2と直交状となるよう支持盤3に横設された枢軸、5は枢軸4に偏心状に枢着させて長短差を附せられた回動アームであり、偏心させられた長寸側は遠心錘5aに形成し、短寸側は固定盤4に支承されたブランジヤー5bの先端面と離接自

在に對向する回動カム7bに形成する。8はプランジヤー5の先端面を前記回動レバー7bに圧接させるための押圧パネであつて、実施形態の図面ではプランジヤー5の堅穴内にコイル状の押圧パネ8を張設したものが示されているが、後記可動接点10のアーム部分の弾力を利用してプランジヤー5を押出させるようにしてもよい。9はプランジヤー5の背面から離隔して設けられた固定接点、10はプランジヤー5の背面に接近して設けられた可動接点であり、夫々単相誘導型モーター1の起動コイルに接続して起動回路用の電気開閉機構を構成する。11は保護ケースである。

モーター軸2の回転が所定速度以下の場合には求心パネ8の作用により回動カム7bが求心方向へ回動してプランジヤー5を押圧すると共に遠心錘7aがモーター軸2の軸線Y-Yから適宜偏倚した位置に保持せられ、また、モーター軸2の回転が所定速度を超えた場合には遠心力の作用により前記求心パネ8に抗しつつ遠心錘7aが遠心方向へ回動し回動カム7bがプランジヤー5の先端

面から離隔してプランジヤー5の押圧を解除するようになつている。つまり、求心方向への作動時における遠心錘7aは第8図に示すよう、モーター軸2の軸線Y-Yに対するW2部分の慣性モーメントをW1部分の慣性モーメントより大きく設定しておくのである。

モーター軸2が停止状態にあるとき、回動アーム7は求心パネ8の作用により求心方向へ回動せしめられ、回動カム7bの推力でプランジヤー5を押し上げているため、可動接点10は固定接点9に接触せしめられ、起動回路の電気開閉機構はONの状態におかれている。従つて、モーターに電流が流れると、起動コイルに磁力が発生してモーター1は回転を始める。このとき、モーター軸2に連結された支持盤8も回動アーム7を伴つて回転する。遠心錘7aは遠心力により枢軸8aを支点として遠心方向へ回動しようとするが、プランジヤー5と回動アーム7bとの摩擦抵抗や求心パネ8の影響を受けて、一定の回転速度に達するまでは遠心方向への回動を抑止される。そしてモ-

ター1の回転が正常速度、つまり、摺動面の摩擦係数や求心パネの押圧力選定により予じめ設定された所定の回転速度になると、遠心力の作用によつて求心パネ8に抗しつつ遠心錘7aが遠心方向へ回動し回動カム7bがプランジヤー5の先端面から離隔するため、プランジヤー5は押圧パネ8の作用により下降して可動接点10の背面から離隔すると共に、可動接点10も下降して固定接点9から離隔し、起動コイルの回路を遮断してモーター1は主コイルのみの正常運転となる。

次に、モーター1の駆動を停止するため電源を切ると、モーターの回転は漸次減衰し、遠心錘7aは次第に遠心力を失い、モーターの回転が一定の速度まで下降したとき、求心パネ8の作用によつて遠心錘7aは急速に求心方向へ回動し、回動カム7bによる推力の作用でプランジヤー5を強力に押し上げて起動回路用の電気開閉機構を閉成し、次の起動待機体制が整えられることになるのである。

求心パネによる遠心錘の立上り作動でプランジ

ヤーを押圧させるという技術的思想も考えられるが、遠心錘の求心回動で直接プランジヤーを押圧させるためには強力な求心パネを必要とし、また、強力な求心パネに抗して遠心回動し得るためには大きな遠心錘が必要となり、装置が大型化するという難点がある。しかし本発明装置では、遠心錘7aの求心回動で直接プランジヤー5を押圧するのではなく、遠心錘7aと反対方向に導出された回動カム7bでプランジヤー5を押圧させるのである。つまり、偏心状回動アーム7の短寸側で作動させるのであるから、微弱な求心パネ8であつてもテコの原理により強力な推力を生じ、また、求心パネ8の力が微弱なため遠心錘7aは軽小なもので足り、装置全体を極めて小型に構成し得るのである。

従来この種の起動装置としては、電子回路方式やコンデンサー方式等のものが存在するが、何れも電氣的あるいは機械的に不安定であり、かつ、構造が複雑でコストも高く、しかも高価なものと成つてモーター全体を大型なものとするなどの難

点がある。

定接具、10…可動接点。

本発明装置では既述のような高深な構造により作動は極めて確実で、著るしくコンパクトに構成し得てモーター軸2の上端を支承するベアリング上部の僅かなスペース内に納まり、モーター全体を小型化し得られ、コストを低減し得るという利点がある。

図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の実施対象となる水中電動ポンプの要部縦断側面図である。

第2図は本発明装置の要部縦断側面図であつて、(A)は回転アームが求心方向に回転した状態を示し、(B)は回転アームが遠心方向に回転した状態を示す。

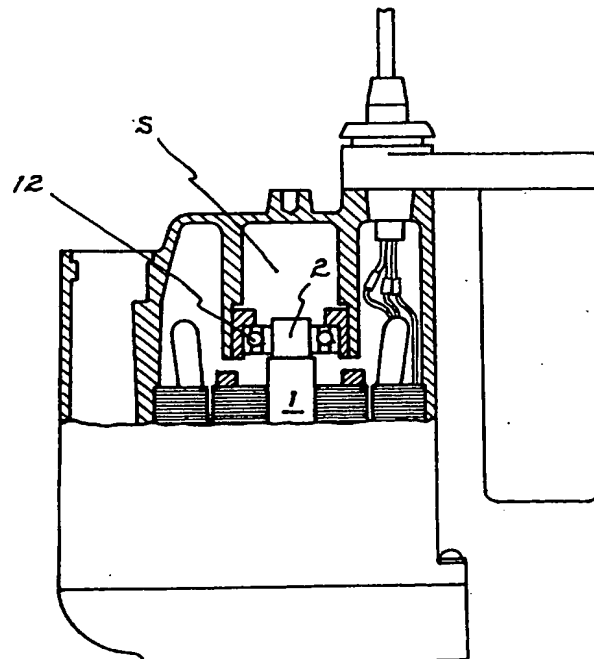
第3図は本発明装置における遠心錘の偏心状態を示した説明図である。

1…単相誘導型モーター、2…モーター軸、3…支持盤、3a…枢軸、4…固定盤、5…プランジャー、6…押圧バネ、7…回転アーム、7a…遠心錘、7b…回転カム、8…求心バネ、9…固

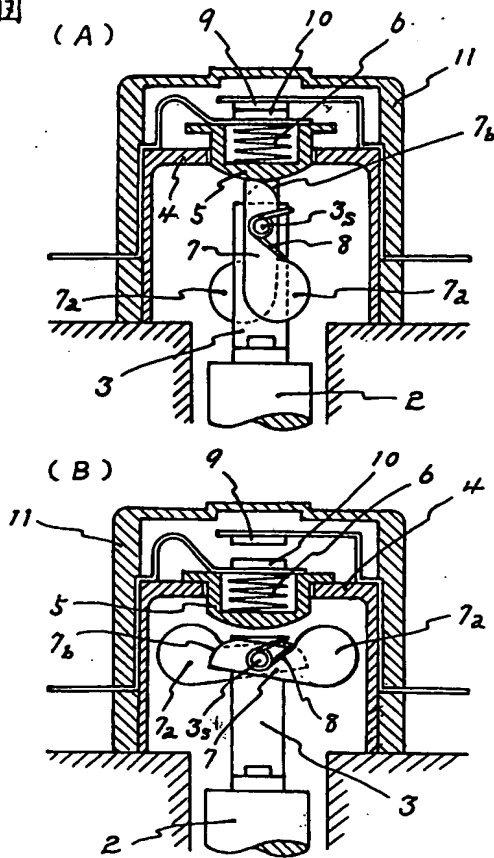
特許出願人  
同

株式会社 鷗見製作所  
エンゼル工業株式会社

第1図



第2図



第3図

